

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
US Department of Commerce
United States Patent and Trademark
Office, PCT
2011 South Clark Place Room
CP2/5C24
Arlington, VA 22202
ETATS-UNIS D'AMERIQUE
in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 03 May 2001 (03.05.01)	
International application No. PCT/DE00/02396	Applicant's or agent's file reference P 19382
International filing date (day/month/year) 21 July 2000 (21.07.00)	Priority date (day/month/year) 21 July 1999 (21.07.99)
Applicant SCHWEIKER, Wolfgang et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:21 February 2001 (21.02.01)☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:2. The election ☒ was☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Maria Kirchner Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	--

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

To:

VIERING, JENTSCHURA & PARTNER
Postfach 22 14 43
D-80504 München
ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year) 18 janvier 2002 (18.01.02)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference P 19382	
International application No. PCT/DE00/02396	International filing date (day/month/year) 21 juillet 2000 (21.07.00)

1. The following indications appeared on record concerning:

☒ the applicant

 ☐ the inventor

 ☐ the agent

 ☐ the common representative

Name and Address SCC SPECIAL COMMUNICATION CABLES GMBH & CO. KG Postfach 70 03 09 D-81303 München Germany	State of Nationality DE	State of Residence DE
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	Teleprinter No.	

2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

☐ the person

 ☐ the name

 ☐ the address

 ☐ the nationality

 ☐ the residence

Name and Address SCC SPECIAL COMMUNICATION CABLES GMBH & CO. KG Kistlerhofstrasse 170 D-81379 München Germany	State of Nationality DE	State of Residence DE
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	Teleprinter No.	

3. Further observations, if necessary:

4. A copy of this notification has been sent to:

<input checked="" type="checkbox"/> the receiving Office	<input type="checkbox"/> the designated Offices concerned
<input type="checkbox"/> the International Searching Authority	<input checked="" type="checkbox"/> the elected Offices concerned
<input type="checkbox"/> the International Preliminary Examining Authority	<input type="checkbox"/> other:

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Dorothee MÜLHAUSEN
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Telephone No.: (41-22) 338.83.38

THIS PAGE BLANK (OSP)

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
1. Februar 2001 (01.02.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/07949 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: G02B 6/30, 6/38

Wolfgang [DE/DE]; Altenburg Strasse 9a, D-83620 Feldkirchen-Westerham (DE). KOSSAT, Rainer [DE/DE]; Hainbach 34, D-83229 Aschau (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/02396

(22) Internationales Anmeldedatum:
21. Juli 2000 (21.07.2000)

(74) Anwalt: VIERING, JENTSCHURA & PARTNER;
Postfach 22 14 43, D-80504 München (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AU, BR, CA, CN, JP, KR, MX, RU, US.

(30) Angaben zur Priorität:
199 34 184.2 21. Juli 1999 (21.07.1999) DE

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SCC SPECIAL COMMUNICATION CABLES GMBH & CO. KG [DE/DE]; Postfach 70 03 09, D-81303 München (DE).

Veröffentlicht:

- Mit internationalem Recherchenbericht.
- Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen.

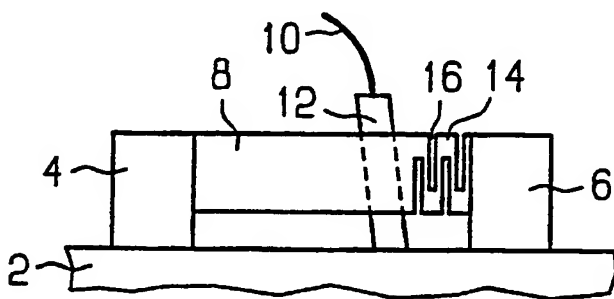
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHWEIKER,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: OPTICAL COUPLING DEVICE

(54) Bezeichnung: OPTISCHE KOPPLUNGSEINRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to an optical coupling device for coupling light between two optical waveguide end surfaces, whereby the geometrical position of one of the optical waveguide end surfaces relative to the other optical waveguide end surface can be changed with the aid of a variable-length element. Said element supports one of the two optical waveguides and is fixed to the other optical waveguide by means of holding blocks. The variable-length element or the holding device is retained by a spring element that is directly or indirectly supported on at least one of the holding blocks. Said spring element enables movement of the variable-length element or the holding device in longitudinal direction of the variable-length element, in which said variable-length element expands or contracts, and prevents movement of the variable-length element, whereby the fiber is retained by the

spring element closer to the other optical waveguide when the holding blocks are fixed.

(57) Zusammenfassung: Eine optische Kopplungseinrichtung zum Einkoppeln von Licht zwischen zwei Lichtwellenleiter-Endflächen, bei der die geometrische Position der einen Lichtwellenleiter-Endfläche gegenüber der anderen Lichtwellenleiter-Endfläche mit Hilfe eines längenveränderlichen Elements veränderbar ist. Das Element trägt einen der beiden Lichtwellenleiter, ist über Halteklötze an dem anderen Lichtwellenleiter befestigt. Das längenveränderliche Element, beziehungsweise die Halteeinrichtung, ist durch ein Federelement gehalten, das sich direkt oder indirekt auf wenigstens einem der Halteklötze abstützt und Bewegungen des längenveränderlichen Elements, beziehungsweise der Halteeinrichtung in Längsrichtung des längenveränderlichen Elements, in der sich das längenveränderliche Element ausdehnt oder verkürzt, gestattet und eine Bewegung des längenveränderlichen Elements senkrecht zur Längsrichtung des längenveränderlichen Elements unterdrückt, wobei die Faser über das Federelement nahe bei der Fixierung der Halteklötze an den anderen Lichtwellenleiter gehalten ist.

WO 01/07949 A1



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Beschreibung

Optische Kopplungseinrichtung

5 Die Erfindung betrifft eine optische Kopplungseinrichtung zum Einkoppeln von Licht zwischen zwei Lichtwellenleitern-Endflächen, wobei die geometrische Position der einen Lichtwellenleiter-Endfläche beispielsweise einer Lichtleiterfaser gegenüber der anderen Lichtwellenleiter-Endfläche beispielsweise eines Lichtleiterchips mit Hilfe eines längenveränderlichen Elements veränderbar ist, welches über eine Halteeinrichtung den einen der beiden Lichtwellenleiter trägt und durch zwei Halteklötze an dem anderen Lichtwellenleiter befestigt ist.

15 Eine optische Kopplungseinrichtung ist beispielsweise aus der WO 98/13718 bekannt. Derartige Kopplungseinrichtungen werden in optischen Filtern nach dem Phased-Array-Prinzip mit einer Einkoppelfläche eingesetzt, in die an einer bestimmten geometrischen Position Licht eintritt, wobei die geometrische Position die Ausgangswellenlänge des optischen Filters beeinflusst. Optische Filter nach dem Phased-Array-Prinzip werden insbesondere als Multiplexer oder Demultiplexer im optischen Wellenlängenmultiplex-Betrieb (WDM) eingesetzt, da sie eine
20 geringe Einfügedämpfung und eine hohe Nebensprechunterdrückung aufweisen. Der optische Filter weist als wesentlichen Bestandteil mehrere gekrümmt verlaufende optische Lichtwellenleiter unterschiedlicher Länge auf, die einen Phasenschieberbereich bilden.

30 In der deutschen Patentanmeldung DE 44 22 651.9 wird beschrieben, daß die Mittelwellenlänge eines Phased-Array-Filters durch die Position eines Einkoppel-Lichtwellenleiters, der das Licht in den Lichtwellenleiter leitet, festgelegt werden kann. Auf diese Weise kann durch die geometrische Positionierung des Einkoppel-Lichtwellenleiters oder der Einkoppelfaser die Mittelwellenlänge des optischen Filters genau
35

justiert werden. Da es daher erwünscht ist, daß die Lichtwellenleiter relativ zueinander verschoben werden, können die Lichtwellenleiter nicht direkt miteinander verklebt werden.

- 5 Bei der eingangs genannten, optischen Kopplungseinrichtung sind die Halteklötze am Chip befestigt, und die Lichtwellenleiterfaser an dem längenveränderlichen Element gehalten. Dabei kann es zu Schwingungen oder Verbiegungen des längenveränderlichen Elements und dabei zu einer temporären oder dauerhaften Dejustage der Faser kommen, obwohl eine gewisse Führung vorgesehen ist.
- 10

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Führung des längenveränderlichen Elements parallel zu seiner Hauptdehnungsrichtung (Längsachse des Elements) zu gewährleisten und im Betrieb eine Dejustage zu vermeiden.

15

- Zur Lösung dieser Aufgabe ist die eingangs erwähnte, optische Kopplungseinrichtung dadurch gekennzeichnet, daß das längenveränderliche Element beziehungsweise die Halteeinrichtung durch ein Federelement gehalten ist, das sich direkt oder indirekt auf wenigstens einem der Halteklötze abstützt und Bewegungen des längenveränderlichen Elements beziehungsweise der Halteeinrichtung in Längsrichtung des längenveränderlichen Elements, in der sich das längenveränderliche Element ausdehnt oder verkürzt, gestattet und eine Bewegung des längenveränderlichen Elements senkrecht zur Längsrichtung des längenveränderlichen Elements unterdrückt, wobei das Federelement nahe bei der Fixierung der Halteklötze an den anderen Lichtwellenleiter gehalten ist. Bei der Erfindung wird der eine Lichtwellenleiter, das heißt die Faser über das Federelement möglichst nahe an der Fixierung gehalten. Das längenveränderliche Element, welches zwangsläufig weiter entfernt an dem anderen Lichtwellenleiter, das heißt dem Chip befestigt ist, drückt gegen die Halteeinrichtung für die Faser, um die Relativbewegung der Faser zum Chip zu ermöglichen. Das Federelement ist so gestaltet, daß eine Restbewe-
- 20
- 25
- 30
- 35

gung senkrecht zur Ebene möglichst vollständig unterdrückt wird. Dadurch wird erreicht, daß die Bewegung der Faser relativ zum Chip sehr exakt parallel zur Chipfläche erfolgt und eine Dejustage senkrecht dazu praktisch nicht auftritt.

5

Bei der Erfindung ist ferner vorteilhaft, daß der Halteklotz an dem zweiten Lichtwellenleiter (Lichtwellenleiterchip) sehr nahe an der Faser verklebt werden kann, wodurch große Hebel vermieden werden. Dadurch werden unerwünschte Bewegungen in die Richtungen senkrecht zur gewünschten Ausdehnung des längenveränderlichen Elements deutlich reduziert..

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Einrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß das längenveränderliche Element, die Halteeinrichtung und das Federelement zwischen den zwei Halteklötzen angeordnet sind, und daß die Halteeinrichtung einstückig mit dem längenveränderlichen Element und das Federelement separat davon ausgebildet ist. Hierbei ist vorteilhaft, daß das Material des Federelementes gewählt werden kann, ohne daß die Erfordernisse, die an das Material des längenveränderlichen Elementes gestellt werden, berücksichtigt werden müssen.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Einrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß das längenveränderliche Element, die Halteeinrichtung und das Federelement zwischen den zwei Halteklötzen angeordnet sind, und daß die Halteeinrichtung, das längenveränderliche Element und das Federelement einstückig ausgebildet sind. Diese Ausgestaltung hat herstellungstechnische Vorteile und hat auch Vorteile im Bezug auf die Betriebssicherheit und die Lebensdauer der Anordnung.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Einrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß das längenveränderliche Element, die Halteeinrichtung und das Federelement zwischen den zwei Halteklötzen angeordnet sind und daß die

Halteeinrichtung und das Federelement einstückig und das längenveränderliche Element separat davon ausgebildet sind. Auch hier können die Halteeinrichtungen und das Federelement hergestellt werden, ohne auf das Material des längenveränderlichen Elements Rücksicht nehmen zu müssen.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Einrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement durch Schlitze in dem längenveränderlichen Element beziehungsweise der Halteeinrichtung gebildet ist, die in einer Ebene parallel zu den Endflächen und senkrecht zur Längsrichtung des längenveränderlichen Elements liegen. Diese Schlitze sind besonders vorteilhaft dann anwendbar, wenn das längenveränderliche Element, die Halteeinrichtung und das Federelement oder alternativ wenigstens die Halteeinrichtung und das Federelement einstückig miteinander ausgebildet sind. Auch die Richtung der Schlitze ist insofern vorteilhaft, als bei einer Verdrehung der Schlitze beispielsweise um 90° die Stabilität in der kritischen Richtung senkrecht zur Chipebene nicht mehr hinreichend gewährleistet ist.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Einrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß eine gerade Zahl von Schlitzten vorgesehen ist. Dadurch können Kipptendenzen minimiert werden.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Einrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement durch Bohrungen in dem längenveränderlichen Element beziehungsweise der Halteeinrichtung gebildet ist, die in einer Ebene parallel zu den Endflächen und senkrecht zur Längsrichtung des längenveränderlichen Elements liegen. Derartige Bohrungen können leicht maschinell hergestellt werden, wobei die Federkonstante des Federelements durch die Größe der Bohrungen einstellbar ist.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Einrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement aus gebogenem Federblech besteht, dessen Federabschnitte in Ebenen liegen, die senkrecht auf einer Ebene stehen, die senkrecht zu der Chipfläche und senkrecht zu der Längsrichtung des längenveränderlichen Elements steht. Diese Orientierung der Federabschnitte ist im Hinblick auf die Unterdrückung der Schwingungsbewegungen senkrecht zur Längsrichtung des längenveränderlichen Elements vorteilhaft.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Einrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Länge des längenveränderlichen Elements so gewählt ist, daß das Federelement bei der Ausgangslage des längenveränderlichen Elements unter Vorspannung steht. Damit ist gewährleistet, daß die Halteeinrichtung sofern sie separat von dem längenveränderlichen Element ausgebildet ist, dem längenveränderlichen Element folgt, wenn sich dieses zusammenzieht.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Einrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Halteklötze durch einen Bügel miteinander verbunden sind, wobei die Anordnung, bestehend aus den beiden Halteklötzen, dem längenveränderlichen Element, der Halteeinrichtung und dem Federelement eine größere Stabilität erhält.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Einrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Halteklötze durch einen Rahmen miteinander verbunden sind, wobei zwischen den beiden Halteklötzen je ein Bügel oben und unten vorgesehen ist, und wobei die Bügel aus einem Stück mit den Halteklötzen hergestellt sind, sodaß sie mit diesen an dem Chip verklebt werden können.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Einrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement

zwischen dem Bügel und dem Rahmen und der Halteeinrichtung liegt, die zwischen den beiden Halteklötzen liegt, und daß das längenveränderliche Element in einem der Halteklötze gelagert ist und mit der Halteeinrichtung in Verbindung steht.

5 Damit liegen die Klebe- beziehungsweise Befestigungsstellen der gesamten Anordnung, nämlich die Verklebung der Halteklötze mit dem Chip in unmittelbarer Nähe der Einkopplungsstelle, und die Relativbewegung zwischen den beiden Lichtwellenleiter erfolgt durch das längenveränderliche Element, welches in einem der Halteklötze gelagert ist und gegen die Halteeinrichtung drückt.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Einrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Halteeinrichtung und dem anderen Halteklötz eine Gegenfeder vorgesehen ist, die bei der Ausgangslage des veränderlichen Elements unter Vorspannung steht, wodurch bei einer Kontraktion des längenveränderlichen Elements die entsprechende Rückbewegung verstärkt wird.

20 Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Einrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß das längenveränderliche Element in einem der Halteklötze geführt ist und mit einer Wellenlängen-Abgleichschraube in Wirkverbindung steht, mit der die Lage des längenveränderlichen Elements in dessen Längsrichtung einstellbar ist, wodurch in vorteilhafter Weise die Null-Lage der Wellenlänge auch nach dem Verkleben der Kopplungseinrichtung mit dem Lichtwellenleiterchip noch eingestellt werden kann, wodurch die Fertigungssicherheit zusätzlich erhöht wird.

Schließlich ist eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Einrichtung dadurch gekennzeichnet, daß die Halteeinrichtung eine Ferrule aufweist, in der der Lichtwellenleiter beziehungsweise die optische Faser befestigt ist.

35 Es wäre zwar auch möglich, die Faser an dem federnden Element ohne eine Ferrule, beispielsweise durch Verkleben in einer V-

Nut, zu befestigen. Die Verwendung einer Ferrule ist jedoch wegen der Genauigkeit des Einbaus und der Vermeidung von Alterungserscheinungen an dem Klebstoff für das Verkleben der Faser in der V-Nut bevorzugt.

5

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand der beiliegenden Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer Kopplungseinrichtung gemäß
10 einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung;
Fig. 2 eine Seitenansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels
der erfindungsgemäßen Kopplungseinrichtung;
Fig. 3 eine Seitenansicht eines dritten Ausführungsbeispiels
der erfindungsgemäßen Kopplungseinrichtung;
15 Fig. 4 eine Seitenansicht eines vierten Ausführungsbeispiels
der erfindungsgemäßen Kopplungseinrichtung;
Fig. 5 eine Draufsicht eines fünften Ausführungsbeispiels der
erfindungsgemäßen Kopplungseinrichtung;
Fig. 6 eine Draufsicht auf die Stirnseite des fünften Aus-
20 führungsbeispiels der erfindungsgemäßen Kopplungsein-
richtung;
Fig. 7 eine Draufsicht eines sechsten Ausführungsbeispiels
der erfindungsgemäßen Kopplungseinrichtung;
Fig. 8 eine perspektivische Seitenansicht eines siebten Aus-
25 führungsbeispiels der erfindungsgemäßen Kopplungsein-
richtung; und
Fig. 9 eine perspektivische Seitenansicht der anderen Seite
des siebten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen
Kopplungseinrichtung.

30

In Figur 1 ist eine Seitenansicht einer Kopplungseinrichtung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung gezeigt, bei dem auf einem Lichtwellenleiterchip 2 zwei Halteklötze 4, 6 (z.B. Glas oder Glaskeramik) befestigt beziehungsweise ver-
35 klebt sind. Einer der Halteklötze 4 trägt das längenveränderliche, beispielsweise aus Aluminium gefertigte Element 8, an dem eine Faser 10 mit einer Ferrule 12 befestigt ist. Das

längenveränderliche Element 8 stützt sich über ein Federelement 14, das durch Schlitz 16 gebildet ist, an dem anderen Halteklötz 6 ab.

5 Das Federelement 14 ist durch Schlitz 16 in dem längenveränderlichen Element 8 gebildet, die sich in einer Ebene senkrecht zur Längsrichtung des längenveränderlichen Elements 8 erstrecken, wobei die offenen Kanten dabei senkrecht zur Chipebene sind. Es sind eine gerade Anzahl von Schlitz 16, 10 nämlich vier Schlitz, vorgesehen. In diesem Ausführungsbeispiel ist das längenveränderliche Element 8 einstückig mit dem Federelement 14 ausgebildet, und ein Endabschnitt des längenveränderlichen Elements 8 bildet die Halteeinrichtung für die Ferrule 12.

15

In Figur 2 ist eine Seitenansicht einer Kopplungseinrichtung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung gezeigt, bei dem auf einem Lichtwellenleiterchip 22 zwei Halteklötze 24, 26 befestigt beziehungsweise verklebt sind. Einer 20 der Halteklötze 24 trägt das längenveränderliche Element 28, an dem eine Faser 30 mit einer Ferrule 32 befestigt ist. Das längenveränderliche Element 28 stützt sich über ein Federelement 34, das durch Bohrungen 36 gebildet ist, an dem anderen Halteklötz 26 ab.

25

Auch die Bohrung 36 liegt, wie bei dem vorhergehenden Ausführungsbeispiel, in einer Ebene parallel zu den Endflächen der Lichtwellenleiter und senkrecht zur Längsrichtung des längenveränderlichen Elements. Das längenveränderliche Element 28 30 und das Federelement 34 sind einstückig ausgebildet und die Ferrule 32 ist direkt in dem längenveränderlichen Element verankert, wobei deren entsprechender Abschnitt als Halteeinrichtung dient.

35 In Figur 3 ist eine Seitenansicht einer Kopplungseinrichtung gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel der Erfindung gezeigt, bei dem auf einem Lichtwellenleiterchip 42 zwei Halte-

klötze 44,46 befestig beziehungsweise verklebt sind. Einer der Halteklötze 44 trägt das längenveränderliche Element 48, an dem eine Faser 50 mit einer Ferrule 52 befestigt ist. Das längenveränderliche Element 48 stützt sich über ein Federelement 54, das aus Federblech besteht und durch Federabschnitte 56 gebildet ist, an dem anderen Halteklötz 46 ab.

Die Federabschnitte 56 des Federelements 54 liegen in Ebenen, die senkrecht zu der Chipfläche und senkrecht zur Längsrichtung des längenveränderlichen Elements 48 steht. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist das Federelement 54 separat von dem längenveränderlichen Element 48 ausgebildet.

In Figur 4 ist eine Seitenansicht einer Kopplungseinrichtung gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel der Erfindung gezeigt, bei dem auf einem Lichtwellenleiterchip 62 zwei Halteklötze 64,66 befestig beziehungsweise verklebt sind. Einer der Halteklötze 64 trägt das längenveränderliche Element 68, das sich über die Halteeinrichtung 78 und ein Federelement 74 an dem anderen Halteklötz 66 abstützt. Die Halteeinrichtung 78, in der eine Faser 70 mit einer Ferrule 72 befestigt ist, ist mit dem Federelement 74 verbunden. Bei diesem Ausführungsbeispiel sind die drei Bestandteile, nämlich das längenveränderliche Element 68, die Halteeinrichtung 78 und das Federelement 74 jeweils als einzelne Bauteile ausgebildet.

Figur 5 zeigt eine Draufsicht eines fünften Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Kopplungseinrichtung, bei dem zwei Halteklötze 84, 86 vorgesehen sind, von denen der eine Halteklötz 84 ein längenveränderliches Element 88 trägt, das eine Bohrung 90 für ein Ferrule als Halterung für eine Lichtleiterfaser aufweist und über ein Federelement 92 an dem anderen Halteklötz 86 abgestützt ist. Die beiden Halteklötze 84, 86 sind über einen Bügel 94 miteinander verbunden, wie in Figur 5 in Draufsicht und in Figur 6 in Seitenansicht gezeigt ist. Die Kopplungseinrichtung ist, wie in Figur 6 dargestellt, mit einem Lichtwellenleiterchip 82 gekoppelt.

Figur 7 zeigt eine Draufsicht auf ein sechstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Kopplungseinrichtung, die zwei Halteklötze 104, 106 aufweist, von denen der eine Halteklötz
5 104 ein längenveränderliches Element 108 trägt, welches eine Bohrung 110 für ein Ferrule mit der Lichtleiterfaser aufweist, und über ein Federelement 112 an dem anderen Halteklötz 106 abgestützt ist. Die beiden Halteklötze 104, 106 sind über zwei Bügel 114, 116 miteinander verbunden, so daß
10 ein Rahmen gebildet wird, der dafür sorgt, daß die Kopplungseinrichtung insgesamt stabilisiert ist. Die Bügel bei diesem Ausführungsbeispiel und auch bei dem vorhergehenden Ausführungsbeispiel können aus einem Stück hergestellt oder miteinander verklebt sein.

15

Figur 8 zeigt eine perspektivische Seitenansicht eines siebten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Kopplungseinrichtung, während Figur 9 eine perspektivische Seitenansicht des gleichen Ausführungsbeispiels von der anderen Seite darstellt. Bei diesem Ausführungsbeispiel sind auf einem Lichtwellenleiterchip 122 zwei Halteklötze befestigt beziehungsweise verklebt. Einer der Halteklötze 124 trägt das längenveränderliche Element 128, das in einer Führungsbuchse 130 an dem Halteklötz 124 und in einer Bohrung 132 in dem Halteklötz
20 124 in Form eines Bolzens geführt ist. Die Führungsbuchse 130 und der Halteklötz 124 sind einstückig ausgebildet. Eine Bohrung 134 in der Buchse 130, die das äußere Ende des längenveränderlichen Elements 128 aufnimmt, ist ein Gewinde 136 vorgesehen, in das eine Schraube 138 eingeschraubt ist, mit
25 deren Hilfe die Lage des längenveränderlichen Elements 128 in dessen Längsrichtung verändert werden kann. Die Schraube 138 kann einstückig oder separat von dem längenveränderlichen Element 128 vorgesehen sein.

30

35 Die beiden Halteklötze 124, 126 sind über einen Bügel 140 miteinander verbunden, der ein Federelement 142 mit einer Halteeinrichtung 146 für eine Ferrule 148 zur Halterung einer

Faser 150 aufweist. Zwischen der Halteeinrichtung 146 und dem anderen Halteklötz 126 kann zusätzlich eine Gegenfeder 152 angeordnet sein, die für eine entsprechende Rückbewegung sorgt, wenn sich das längenveränderliche Element 128 verkürzt. Die Gegenfeder 152 ist nicht zwingend notwendig, da die Halteeinrichtung 146 bereits über das Federelement 142 vorgespannt sein kann. Wenn sich das längenveränderliche Element 128 ausdehnt, drückt es gegen die Halteeinrichtung 146 und bewegt die Faser 150 nach rechts (Blickrichtung wie in Figur 8), wobei das Federelement 142 entsprechend nachgibt. Schließlich sind in dem Bügel 140 noch zwei Bohrungen 154, 156 vorgesehen, um das Gesamtgewicht der Kopplungseinrichtung zu reduzieren.

Patentansprüche

1. Optische Kopplungseinrichtung zum Einkoppeln von Licht zwischen zwei Lichtwellenleiter- Endflächen, wobei die
5 geometrische Position der einen Lichtwellenleiter-Endfläche beispielsweise einer Lichtleiterfaser gegenüber der anderen Lichtwellenleiter-Endfläche beispielsweise eines Lichtleiterchips mit Hilfe eines längenveränderlichen Elements veränderbar ist, welches über eine Halteeinrichtung
10 den einen der beiden Lichtwellenleiter trägt, und durch einen Halteklötz an dem anderen Lichtwellenleiter befestigt ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß das längenveränderliche Element (P28, 48, 68, 88, 108, 128) beziehungsweise die Halteeinrichtung durch ein Federelement gehalten
15 ist, das sich direkt oder indirekt auf wenigstens einem der Halteklötze (4, 6; 24, 26; 44, 46; 64, 66; 84, 86; 104, 106; 124, 126) abstützt und Bewegungen des längenveränderlichen Elements beziehungsweise der Halteeinrichtung in Längsrichtung des längenveränderlichen Elements, in der sich das
20 längenveränderliche Element ausdehnt oder verkürzt, gestattet und eine Bewegung des längenveränderlichen Elements senkrecht zur Längsrichtung des längenveränderlichen Elements unterdrückt, wobei das Federelement nahe bei der Fixierung der Halteklötze an den anderen Lichtwellenleiter gehalten ist.
- 25
2. Einrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß das längenveränderliche Element (48), die Halteeinrichtung und das Federelement (56) zwischen den
30 zwei Halteklötzen (44, 46) angeordnet sind, und daß die Halteeinrichtung einstückig mit dem längenveränderlichen Element und das Federelement separat davon ausgebildet ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß das längenveränderliche Element (8,
35 28), die Halteeinrichtung und das Federelement zwischen den zwei Halteklötzen (4, 6; 24, 26) angeordnet sind, und daß die

Halteeinrichtung, das längenveränderliche Element und das Federelement einstückig ausgebildet sind.

4. Einrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -
5 z e i c h n e t, d a ß das längenveränderliche Element (68),
die Halteeinrichtung (78) und das Federelement (74) zwischen
den zwei Halteklötzen (64, 66) angeordnet sind, und daß die
Halteeinrichtung und das Federelement einstückig und das
längenveränderliche Element separat davon ausgebildet sind.

10 5. Einrichtung nach Anspruch 2, 3 oder 4, d a d u r c h g e
k e n n z e i c h n e t, d a ß das Federelement (14) durch
Schlitze (16) in dem längenveränderlichen Element (8)
beziehungsweise der Halteeinrichtung gebildet ist, die in
15 einer Ebene senkrecht zur Längsrichtung des längenveränder-
lichen Elements liegen, wobei die offenen Kanten senkrecht
zur
Chipebene liegen.

20 6. Einrichtung nach Anspruch 5, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t, d a ß eine gerade Zahl von Schlitten (16)
vorgesehen ist.

25 7. Einrichtung nach Anspruch 2, 3 oder 4, d a d u r c h g e
k e n n z e i c h n e t, d a ß das Federelement (34) durch
Bohrungen (38) in dem längenveränderlichen Element (28)
beziehungsweise der Halteeinrichtung gebildet ist, die in
einer Ebene parallel zu den Endflächen der Lichtwellenleiter
und senkrecht zur Längsrichtung des längenveränderlichen
30 Elements liegen.

8. Einrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t, d a ß das Federelement (54, 74) aus geboge-
nem Federblech besteht, dessen Federabschnitte in Ebenen
35 liegen, die senkrecht zu der Längsrichtung des längenverän-
derlichen Elements stehen, wobei die Knickkanten senkrecht
zur Chipeben liegen.

9. Einrichtung nach Anspruch 6, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t, d a ß die Länge des längenveränderlichen
Elements so gewählt ist, daß das Federelement bei der Aus-
5 gangslage des längenveränderlichen Elements unter Vorspannung
steht.
10. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß die beiden
10 Halteklötze (84, 86) durch einen Bügel (94) miteinander ver-
bunden sind, wobei die Anordnung, bestehend aus den beiden
Halteklötzen, dem längenveränderlichen Element, der Halteein-
richtung und dem Federelement eine größere Stabilität erhält.
- 15 11. Einrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t, d a ß die beiden Halteklötze durch einen
Rahmen miteinander verbunden sind, wobei zwischen den beiden
Halteklötzen je ein Bügel oben und unten vorgesehen ist, und
wobei die Bügel aus einem Stück mit den Halteklötzen herge-
20 stellt.
12. Einrichtung nach Anspruch 10, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t, d a ß das Federelement (142) zwischen dem
Bügel (140) und der Halteeinrichtung (146) liegt, die zwi-
25 schen den beiden Halteklötzen (124, 126) liegt, und daß das
längenveränderliche Element (128) in einem der Halteklötze
(124) gelagert ist und mit der Halteeinrichtung (146) in Ver-
bindung steht.
- 30 13. Einrichtung nach Anspruch 12, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t, d a ß zwischen der Halteeinrichtung (146)
und dem anderen Halteklötz (126) eine Gegenfeder (152) vorge-
sehen ist, die bei der Ausgangslage des veränderlichen Ele-
ments unter Vorspannung steht, wodurch bei einer Kontraktion
35 des längenveränderlichen Elements die entsprechende Rückbewe-
gung verstärkt wird.

15

14. Einrichtung nach Anspruch 12, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t, d a ß das längenveränderliche Element (128)
in einem der Halteklötze (124) geführt ist und mit einer
Wellenlängen-Abgleichschraube (138) in Wirkverbindung steht,
5 mit der die Lage des längenveränderlichen Elements (128) in
dessen Längsrichtung einstellbar ist.

15. Einrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t, d a ß die Halteeinrichtung eine Ferrule
10 (beispielsweise 12) aufweist, in der der Lichtwellenleiter
(10) beziehungsweise die optische Faser befestigt ist.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

1/3

FIG 1

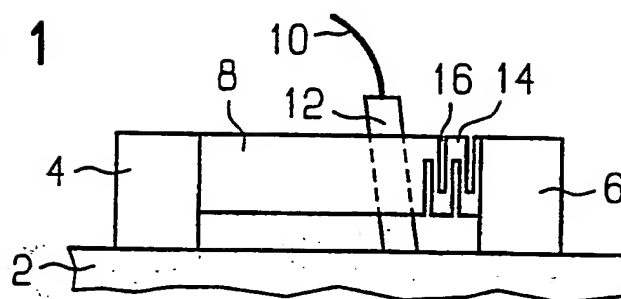


FIG 2

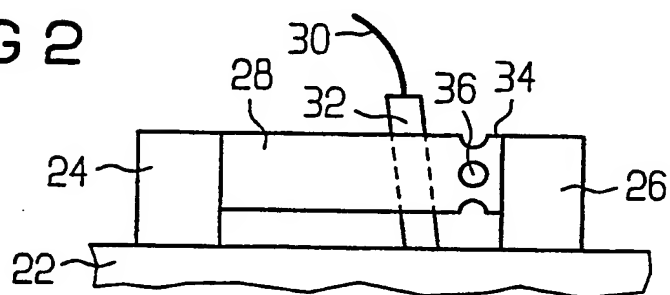


FIG 3

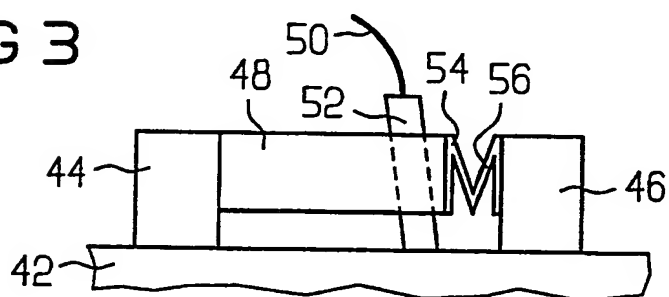
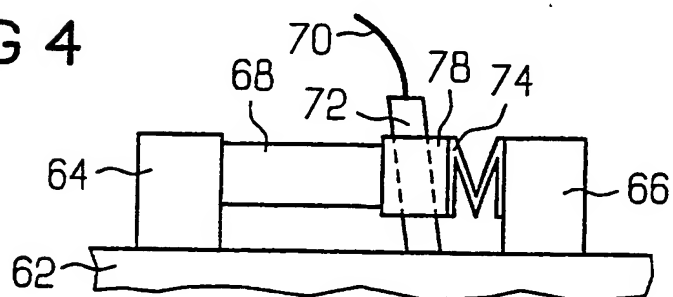


FIG 4



THIS PAGE BLANK (USPTO)

2/3

FIG 5

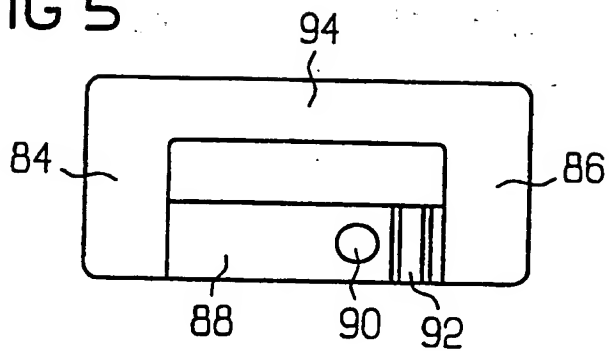


FIG 6

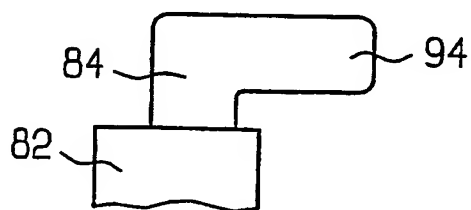
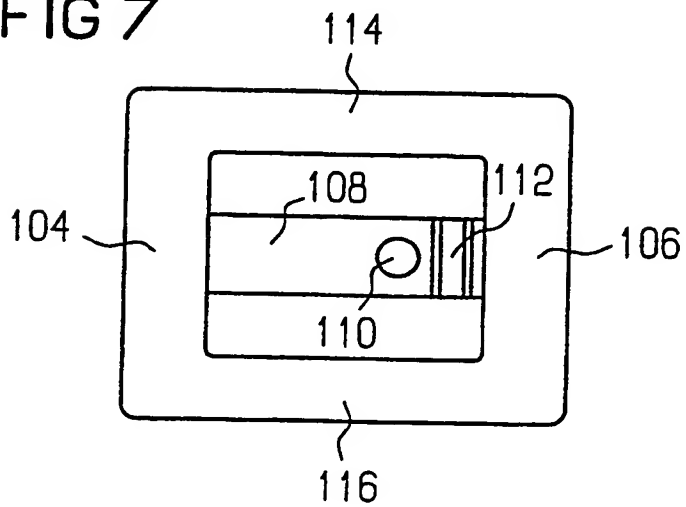


FIG 7



THIS PAGE BLANK (USPTO)

3/3

FIG 8

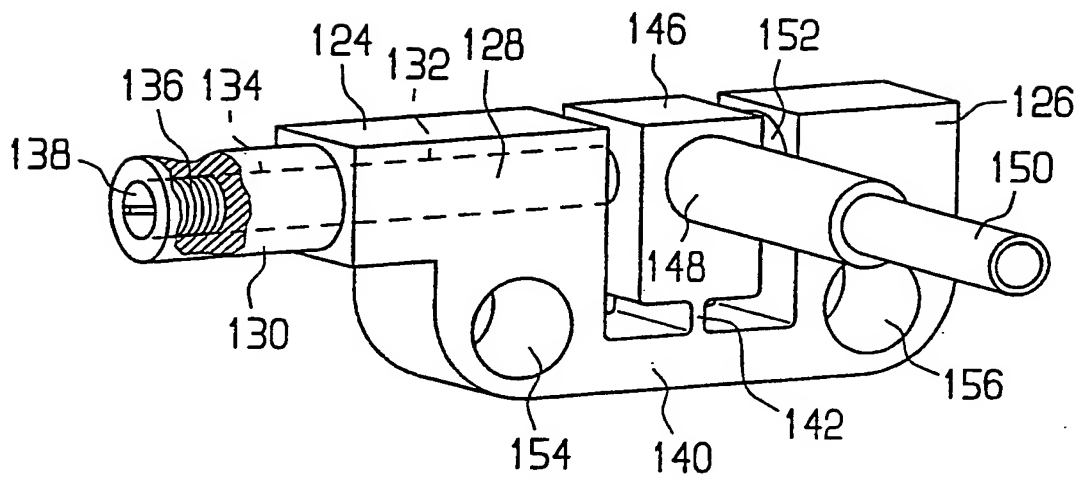
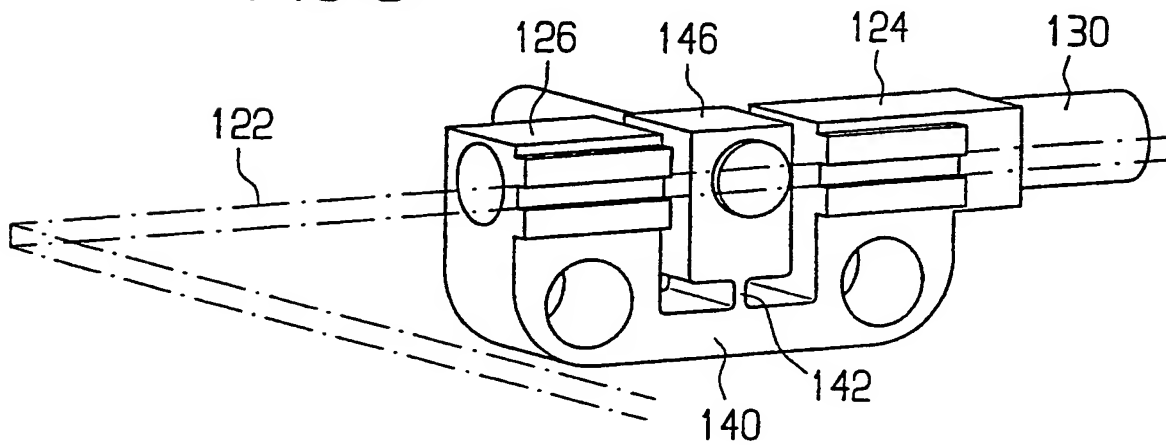


FIG 9



THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00/02396

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G02B6/30 G02B6/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G02B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 727 099 A (HARMAN MURRAY R) 10 March 1998 (1998-03-10) abstract; figures 2,3,5,9 column 2, line 1 - line 51 column 3, line 66 -column 4, line 44 column 5, line 19 -column 6, line 7 column 6, line 66 -column 7, line 34	1,3,4,7, 8,10,12, 15
A	US 5 483 611 A (BASAVANHALLY NAGESH R) 9 January 1996 (1996-01-09) abstract; figures 2,3 column 3, line 13 - line 40 --- -/-	1-15

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 December 2000

Date of mailing of the international search report

02/01/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Jakoher, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Application No
PCT/DE 00/02396

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 91 06022 A (BT & D TECHNOLOGIES LTD) 2 May 1991 (1991-05-02) abstract; figures 3,4,7 page 2, line 1 -page 3, line 15 page 4, line 15 -page 6, line 22 -----	1-15
A	EP 0 168 820 A (SIEMENS AG) 22 January 1986 (1986-01-22) abstract; figure 1 page 3, line 20 -page 5, line 32 -----	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Intern. Application No

PCT/DE 00/02396

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5727099	A	10-03-1998	NONE	
US 5483611	A	09-01-1996	JP 8068921 A	12-03-1996
WO 9106022	A	02-05-1991	AU 6602690 A	16-05-1991
			CA 2066040 A	14-04-1991
			EP 0495865 A	29-07-1992
			JP 5501313 T	11-03-1993
EP 0168820	A	22-01-1986	JP 61036710 A	21-02-1986

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern. nationales Aktenzeichen
PCT/DE 00/02396

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G02B6/30 G02B6/38

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 G02B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 727 099 A (HARMAN MURRAY R) 10. März 1998 (1998-03-10) Zusammenfassung; Abbildungen 2,3,5,9 Spalte 2, Zeile 1 - Zeile 51 Spalte 3, Zeile 66 - Spalte 4, Zeile 44 Spalte 5, Zeile 19 - Spalte 6, Zeile 7 Spalte 6, Zeile 66 - Spalte 7, Zeile 34	1,3,4,7, 8,10,12, 15
A	US 5 483 611 A (BASAVANHALLY NAGESH R) 9. Januar 1996 (1996-01-09) Zusammenfassung; Abbildungen 2,3 Spalte 3, Zeile 13 - Zeile 40 -/-	1-15

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

g Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. Dezember 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

02/01/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Jakober, F

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 00/02396

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 91 06022 A (BT & D TECHNOLOGIES LTD) 2. Mai 1991 (1991-05-02) Zusammenfassung; Abbildungen 3,4,7 Seite 2, Zeile 1 -Seite 3, Zeile 15 Seite 4, Zeile 15 -Seite 6, Zeile 22 -----	1-15
A	EP 0 168 820 A (SIEMENS AG) 22. Januar 1986 (1986-01-22) Zusammenfassung; Abbildung 1 Seite 3, Zeile 20 -Seite 5, Zeile 32 -----	1-15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/02396

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5727099	A	10-03-1998	KEINE		
US 5483611	A	09-01-1996	JP	8068921 A	12-03-1996
WO 9106022	A	02-05-1991	AU	6602690 A	16-05-1991
			CA	2066040 A	14-04-1991
			EP	0495865 A	29-07-1992
			JP	5501313 T	11-03-1993
EP 0168820	A	22-01-1986	JP	61036710 A	21-02-1986

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT



(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 02 OCT 2001

WIPO

PCT

8 T

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts P 19382	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/02396	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 21/07/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 21/07/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G02B6/30		
Anmelder SCC SPECIAL COMMUNICATION CABLES GMBH & CO KG		
<p>1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).</p> <p>Diese Anlagen umfassen insgesamt 3 Blätter.</p>		
<p>3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des Berichts II <input type="checkbox"/> Priorität III <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit IV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung V <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung VI <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte Unterlagen VII <input type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung VIII <input checked="" type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung 		
Datum der Einreichung des Antrags 21/02/2001	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 28.09.2001	
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Jakober, F Tel. Nr. +31 70 340 3652 	

THIS PAGE BLANK (USPTO)

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

1-11 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-12 eingegangen am 12/06/2001 mit Schreiben vom 07/06/2001

Zeichnungen, Blätter:

1/3-3/3 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/02396

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	
	Nein: Ansprüche	1,10,12
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	
	Nein: Ansprüche	1-11
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-12
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:
siehe Beiblatt

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Regel 66.2(a)(ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Es wird auf das folgende Dokument verwiesen:

D1: US-A-5727099

1. Das Dokument D1 offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):

eine optische Kopplungseinrichtung mit einer Halteeinrichtung (26), einem Halteklotz (40), einem langgestreckten, längenveränderlichen Element (36), das an dem einen Halteklotz (40) abgestützt ist und sich in seiner Längsrichtung ausgehend von dem einen Halteklotz (40) erstreckt und an welchem die Halteeinrichtung (26) vorgesehen ist. Die Kopplungseinrichtung besteht auch aus einem anderen Halteklotz (34), der bezüglich der Längsrichtung des längenveränderlichen Elements (36) auf dessen von dem einen Halteklotz (40) abgewandten Seite angeordnet ist, und aus einem Federelement (98), welches zwischen dem längenveränderlichen Element (36) und dem anderen Halteklotz (34) angeordnet und an diesem abgestützt ist und von welchem das längenveränderliche Element (36) gehalten ist. Das Federelement gestattet Bewegungen der Halteeinrichtung in Längsrichtung des längenveränderlichen Elements. Eine Bewegung des längenveränderlichen Elements senkrecht zur Längsrichtung des längenveränderlichen Elements wird unterdrückt.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit nicht neu (art. 33 (2) PCT).

2. Die abhängigen Ansprüche 2-15 enthalten keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie sich beziehen, die Erfordernisse des PCT in Bezug auf Neuheit bzw. erfinderische Tätigkeit erfüllen. Die Gründe dafür sind die folgenden:
 - 2.1 Die Merkmale der abhängigen Ansprüche 10, 12 sind in Dokument 1 zu finden.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Der Gegenstand der Ansprüche 10, 12, 13 ist somit nicht neu (art.33(2) PCT).

- 2.2 Die abhängigen Ansprüche 2-9,11 betreffen geringfügigen baulichen Änderungen der Einrichtung nach Anspruch 1, die im Rahmen dessen liegen, was ein Fachmann aufgrund der ihm geläufigen Überlegungen zu tun pflegt, zumal die damit erreichten Vorteile ohne weiteres abzusehen sind. Folglich liegt auch dem Gegenstand der Ansprüche 2-9,11 keine erfinderische Tätigkeit zugrunde.

Zu Punkt VIII

Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

1. Die Ansprüche 5, 8 enthalten einen Rückbezug auf den Lichtwellenleiter in Anspruch 1. Dieser Lichtwellenleiter ist jedoch in Anspruch 1 nicht Teil des beanspruchten Gegenstand.
Ansprüche 5, 8 sind somit nicht klar (art.6 PCT).
2. Die auf Seite 10, Zeile 15 bis Seite 11 beschriebenen bzw. in Abbildungen 8 und 9 dargestellten Ausführungsbeispiele fallen nicht unter die vorliegenden Ansprüche. Dieser Widerspruch zwischen den Ansprüchen und der Beschreibung führt zu Zweifeln bezüglich des Gegenstandes des Schutzbegehrens, weshalb die Ansprüche nicht klar sind (Artikel 6 PCT).

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Patentansprüche

1. Optische Kopplungseinrichtung zum Einkoppeln von Licht zwischen Endflächen zweier Lichtwellenleiter, mit einer Halteeinrichtung
5 zum Halten des einen Lichtwellenleiters (10; 30; 50; 70), einem Halteklotz (4; 24; 44; 64; 84; 104), der an dem anderen Lichtwellenleiter (2; 22; 42; 62) angebracht ist, einem langgestreckten, längenveränderlichen Element (8; 28; 48; 68; 88; 108), das an dem einen Halteklotz (4; 24; 44; 64; 84; 104)
10 abgestützt ist und sich in seiner Längsrichtung ausgehend von dem einen Halteklotz (4; 24; 44; 64; 84; 104) parallel zur Endfläche des anderen Lichtwellenleiters (2; 22; 42; 62) erstreckt und an welchem die Halteeinrichtung vorgesehen ist, so daß die geometrische Position der Endfläche des einen Lichtwellenleiters
15 (10; 30; 50; 70), wie beispielsweise einer Lichtleiterfaser, gegenüber der Endfläche des anderen Lichtwellenleiters (2; 22; 42; 62), wie beispielsweise eines Lichtleiterchips, veränderbar ist, gekennzeichnet durch einen anderen Halteklotz (6; 26; 46; 66; 86; 106), der bezüglich der Längsrichtung des längenveränderlichen
20 Elements (8; 28; 48; 68; 88; 108) auf dessen von dem einen Halteklotz (4; 24; 44; 64; 84; 104) abgewandten Seite angeordnet ist, und durch ein Federelement (14; 34; 54; 74; 92; 112), welches zwischen dem längenveränderlichen Element (8; 28; 48; 68; 88; 108) und dem anderen Halteklotz (6; 26; 46; 66; 86; 106; 126)
25 angeordnet und an diesem abgestützt ist und von welchem das längenveränderliche Element (8; 28; 48; 68; 88; 108) gehalten ist und welches Bewegungen des längenveränderlichen Elements (8; 28; 48; 68; 88; 108) beziehungsweise der Halteeinrichtung in Längsrichtung des längenveränderlichen Elements (8; 28; 48; 68;
30 88; 108) gestattet und eine Bewegung des längenveränderlichen Elements (8; 28; 48; 68; 88; 108) senkrecht zur Längsrichtung des längenveränderlichen Elements (8; 28; 48; 68; 88; 108) unterdrückt.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteeinrichtung einstückig mit dem längenveränderlichen Element (48) und das Federelement (54) separat davon ausgebildet ist.

5

3. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteeinrichtung, das längenveränderliche Element (8; 28) und das Federelement (14; 34) einstückig ausgebildet sind.

10 4. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteeinrichtung und das Federelement einstückig und das längenveränderliche Element separat davon ausgebildet sind.

5. Einrichtung nach Anspruch 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet,
15 daß das Federelement (14) durch Schlitze (16) in dem längenveränderlichen Element (8) beziehungsweise der Halteeinrichtung gebildet ist, die in einer Ebene senkrecht zur Längsrichtung des längenveränderlichen Elements (8) liegen, wobei die offenen Kanten parallel zu den Endflächen der
20 Lichtwellenleiter (10, 2) verlaufen.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine gerade Zahl von Schlitzen (16) vorgesehen ist.

25 7. Einrichtung nach Anspruch 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement (34) durch Bohrungen (38) in dem längenveränderlichen Element (28) beziehungsweise der Halteeinrichtung gebildet ist, die in einer Ebene parallel zu den Endflächen der Lichtwellenleiter (50, 42) und senkrecht zur
30 Längsrichtung des längenveränderlichen Elements (48) liegen.

8. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement (54; 74) aus gebogenem Federblech besteht, dessen

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Federabschnitte in Ebenen liegen, die senkrecht zu der Längsrichtung des längenveränderlichen Elements (48; 68) stehen, wobei die Knickkanten parallel zu den Endflächen der Lichtwellenleiter verlaufen (50, 42; 70, 62).

5

9. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge des längenveränderlichen Elements (8; 28; 48; 68; 88; 108) so gewählt ist, daß das Federelement (14; 34; 54; 74; 92; 112) bei der Ausgangslage des längenveränderlichen Elements (8; 28; 48; 68; 88; 108) unter Vorspannung steht.

10

10. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Halteklötze (84, 86) durch einen Bügel (94) miteinander verbunden sind.

15

11. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Halteklötze durch einen Rahmen miteinander verbunden sind, wobei zwischen den beiden Halteklötzen je ein Bügel oben und unten vorgesehen ist, und wobei die Bügel aus einem Stück mit den Halteklötzen hergestellt sind.

20

12. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteeinrichtung eine Ferrule (beispielsweise 12) aufweist, in der der Lichtwellenleiter (10) beziehungsweise die optische Faser befestigt ist.

25

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts P 19382	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 00/ 02396	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 21/07/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 21/07/1999
Anmelder SCC SPECIAL COMMUNICATION CABLES GMBH & CO KG		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G02B6/30 G02B6/38

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 G02B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 727 099 A (HARMAN MURRAY R) 10. März 1998 (1998-03-10) Zusammenfassung; Abbildungen 2,3,5,9 Spalte 2, Zeile 1 - Zeile 51 Spalte 3, Zeile 66 - Spalte 4, Zeile 44 Spalte 5, Zeile 19 - Spalte 6, Zeile 7 Spalte 6, Zeile 66 - Spalte 7, Zeile 34 ---	1,3,4,7, 8,10,12, 15
A	US 5 483 611 A (BASAVANHALLY NAGESH R) 9. Januar 1996 (1996-01-09) Zusammenfassung; Abbildungen 2,3 Spalte 3, Zeile 13 - Zeile 40 --- -/--	1-15

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. Dezember 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

02/01/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Jakober, F

THIS PAGE BLANK (USPTO)

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 91 06022 A (BT & D TECHNOLOGIES LTD) 2. Mai 1991 (1991-05-02) Zusammenfassung; Abbildungen 3,4,7 Seite 2, Zeile 1 -Seite 3, Zeile 15 Seite 4, Zeile 15 -Seite 6, Zeile 22 ----	1-15
A	EP 0 168 820 A (SIEMENS AG) 22. Januar 1986 (1986-01-22) Zusammenfassung; Abbildung 1 Seite 3, Zeile 20 -Seite 5, Zeile 32 -----	1-15

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/02396

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5727099	A	10-03-1998	NONE	
US 5483611	A	09-01-1996	JP 8068921 A	12-03-1996
WO 9106022	A	02-05-1991	AU 6602690 A	16-05-1991
			CA 2066040 A	14-04-1991
			EP 0495865 A	29-07-1992
			JP 5501313 T	11-03-1993
EP 0168820	A	22-01-1986	JP 61036710 A	21-02-1986

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Translation

PATENT COÖPERATION TREATY

PCT

10/031,901/1

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference P 19382	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE00/02396	International filing date (day/month/year) 21 July 2000 (21.07.00)	Priority date (day/month/year) 21 July 1999 (21.07.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G02B 6/30		
Applicant SCC SPECIAL COMMUNICATION CABLES GMBH & CO. KG		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of <u>5</u> sheets, including this cover sheet.
<input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).
These annexes consist of a total of <u>3</u> sheets.
3. This report contains indications relating to the following items: I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report II <input type="checkbox"/> Priority III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application VIII <input checked="" type="checkbox"/> Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 21 February 2001 (21.02.01)	Date of completion of this report 28 September 2001 (28.09.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE00/02396

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description: _____, as originally filed
 pages 1-11
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims: _____, as originally filed
 pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
 pages _____, filed with the demand
 pages 1-12, filed with the letter of 12 June 2001 (12.06.2001)
- ☒ the drawings: _____, as originally filed
 pages 1/3-3/3
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description: _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item. These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 00/02396

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims		YES
	Claims	1, 10, 12	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1 - 11	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1 - 12	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

This report makes reference to the following document:

D1: US-A-5 727 099

- Document D1 discloses (the references in parentheses are to that document):

an optical coupling device comprising a support member (26), a holding block (40), an elongate variable-length element (36) which is supported on said holding block (40) and which extends longitudinally from the holding block (40) and on which the support member (26) is mounted. The coupling device also comprises a second holding block (34) which is mounted, in relation to the longitudinal direction of the variable-length element (36), on the side of the latter facing away from the holding block (40). A spring element (98) is located between the variable-length element (36) and the second holding block (34), abuts on the latter and holds the variable-length element (36). The spring element permits movements of the support member in the longitudinal direction the

.../...

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(Continuation of V.2)

variable-length element. Movement of the variable-length element perpendicular to the longitudinal direction thereof is prevented.

The subject matter of Claim 1 is therefore not novel (PCT Article 33(2)).

2. Dependent Claims 2 - 15 do not contain any additional features which, in combination with the features of any claim to which said claims refer, meet the requirements of the PCT with regard to novelty and inventive step. The reasons are as follows:

- 2.1 The features of dependent Claims 10 and 12 are to be found in document D1.

The subjects of Claims 10, 12 and 13 are therefore not novel (PCT Article 33(2)).

- 2.2 Dependent Claims 2 - 9 and 11 relate to minor structural modifications of the device according to Claim 1 which would be straightforward for a person skilled in the art, especially since the resulting advantages are readily foreseeable. Consequently, the subjects of Claims 2 - 9 and 11 also lack an inventive step.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

1. Claims 5 and 8 contain a back-reference to the optical waveguide in Claim 1. However, that optical waveguide is not part of the claimed subject matter.

Claims 5 and 8 are therefore not clear (PCT Article 6).

2. The embodiments described on page 10, line 15 to page 11 and illustrated in Figures 8 and 9 are not covered by the present claims. This inconsistency between the claims and the description creates uncertainty as to the scope of protection afforded by the claims, which are therefore not clear (PCT Article 6).

THIS PAGE BLANK (USPTO)